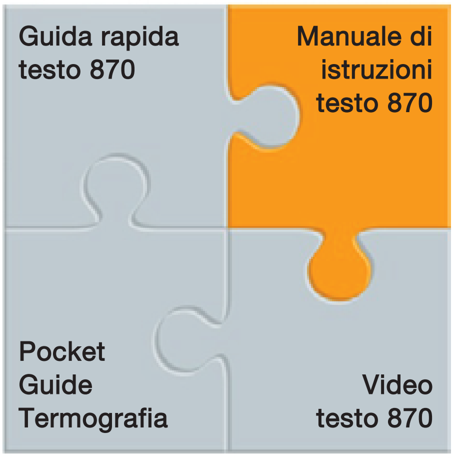
Testo 870 - Termocamera

Istruzioni per l'uso



www.testo.com/870manuals



Indice

1 Sicurezza e smaltimento

1.1 Questo manuale

- Il manuale di istruzioni è parte integrante dello strumento.
- Conservare questo documento per l'intero ciclo di vita dello strumento.
- Utilizzare sempre la versione originale e integrale di questo manuale di istruzioni.
- Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima di metterlo in funzione.
- Consegnare il presente manuale di istruzioni al successivo utente o ad altri utenti dello strumento.
- Per evitare lesioni e danni al prodotto, leggere in particolare le istruzioni e le avvertenze di sicurezza.

1.2 Sicurezza

Avvertenze generali di sicurezza

- Utilizzare questo strumento solo in maniera corretta e regolamentare, nonché nell'ambito dei parametri indicati nelle specifiche tecniche.
- Non aprire lo strumento con violenza.
- Non mettere in funzione lo strumento se il corpo, l'alimentatore o i cavi di collegamento sono danneggiati.
- Durante lo svolgimento delle misure, osservare le norme di sicurezza vigenti sul posto. Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli oggetti da misurare e/o dall'ambiente in cui si svolge la misura.
- Non conservare il prodotto insieme a solventi.
- Non usare prodotti essiccanti.
- Su questo strumento possono essere svolti esclusivamente gli interventi di manutenzione e cura descritti nel presente documento. Attenersi alle procedure prescritte.
- Utilizzare solo pezzi di ricambio originali testo.
- Durante l'esercizio, il presente strumento non deve essere puntato contro il sole o altre fonti di alta radiazione (ad es. oggetti con temperature superiori a 500 C). Queste fonti possono causare danni irreparabili al sensore. La garanzia del costruttore decade in caso di danni al sensore microbolometrico causati da circostanze simili.

Batterie monouso e ricaricabili

- Se le batterie monouso e ricaricabili vengono utilizzate in modo improprio, possono danneggiarsi irreparabilmente e/o causare lesioni per folgorazione elettrica, incendi o la fuoriuscita di sostanze chimiche.
- Utilizzare le batterie monouso/ricaricabili in dotazione solo in base alle istruzioni riportate nel manuale di istruzioni.
- Non cortocircuitare le batterie monouso o ricaricabili.
- Non smontare né modificare le batterie monouso o ricaricabili.
- Non esporre le batterie monouso o ricaricabili a urti, acqua, fuoco o temperature superiori a 60 °C.
- Non sistemare le batterie monouso o ricaricabili nelle vicinanze di oggetti metallici.
- In casi di contatto con il liquido contenuto nelle batterie: lavare con abbondante acqua le regioni interessate ed eventualmente consultare un medico.
- Non utilizzare le batterie monouso o ricaricabili se sono danneggiate o se perdono.
- Ricaricare le batterie esclusivamente nell'apparecchio o nel caricatore esterno consigliato.
- Interrompere immediatamente il processo di ricarica se questo non dovesse concludersi entro il tempo specificato.
- Togliere immediatamente la batteria ricaricabile dallo strumento o dal caricatore esterno se non funziona correttamente o se mostra segni di surriscaldamento. La batteria può essere calda!
- Se lo strumento non viene usato per lunghi periodi di tempo, estrarre la batteria per evitare che si scarichi completamente.

Avvertenze di pericolo

Osservare sempre le informazioni contrassegnate dai seguenti simboli di pericolo. Prendere le misure di sicurezza specificate!

Simbolo	Spiegazione
⚠ AVVERTENZA	Richiama l'attenzione su possibili lesioni gravi.
⚠ ATTENZIONE	Richiama l'attenzione su possibili lesioni lievi.
AVVISO	Richiama l'attenzione su possibili danni materiali.

1.3 Smaltimento

- Smaltire le batterie difettose e quelle scariche in conformità con le disposizioni di legge vigenti.
- Al termine del suo ciclo di vita, smaltire lo strumento conferendolo presso un centro di raccolta per apparecchiature elettriche/elettroniche. Osservare le norme di smaltimento locali oppure restituire il prodotto alla Testo per lo smaltimento.

2 Dati tecnici

Qualità delle immagini

Proprietà	Valori
Risoluzione immagini IR	160 x 120 pixel (FPA, silicio amorfo)
Sensibilità termica (NETD)	<100 mK @ 30 °C
Campo visivo (FOV) / Distanza min. di messa a fuoco	34° x 26°/ < 0,5 m (obiettivo a fuoco fisso)
Risoluzione geometrica (IFOV)	3,68 mrad
SuperResolution (funzione opzionale)	320 x 240 Pixel / 2,3 mrad
Frequenza di riproduzione delle immagini IR	9 Hz
Zona spettrale	7,5…14 µm

Visualizzazione immagini

Proprietà	Valori
Display	8,9 cm (3,5") TFT, QVGA (320 x 240 pixel)
Opzioni di visualizzazione	• Immagine IR • Immagine reale (solo testo 870-2)
Interfaccia	USB 2.0 Micro-B
Tavole colori	4 opzioni: ferro, arcobaleno HC, grigio, freddo-caldo

Misura

Proprietà	Valori
Fascia di misura	-20…280 °C
Precisione	Dati validi per il campo di misura e la tolleranza specificati ±2 °C , ±2 % dal valore di misura (si applica il valore maggiore)
Area dei dati estesa	Valori senza garanzia di una precisione, preceduti sul display dal simbolo della tilde (~…). -40…-22 °C 286…290 °C
Funzioni di misura	• Analisi su un punto • Punto Freddo • Punto Caldo

Camera digitale (solo testo 870-2)

Proprietà	Valori
Formato file	.jpg
Obiettivo	34° x 26°

Salvataggio immagini

Proprietà	Valori
Formato file	• .bmt e .jpg • Opzioni di esportazione: .bmp, .jpg, .png, .xls., csv
Capacità di memoria	Memoria di massa interna 1,6 GB, > 2000 immagini (senza SuperResolution)

Alimentazione elettrica

Proprietà	Valori
Tipo batteria	Batteria agli ioni di litio da 2500 mAh / 3,7 V
Durata batteria	4 h @ 20 °C
Opzioni di ricarica	Nella camera / Con caricatore esterno (optional)
Durata della carica	5 h circa tramite alimentatore 8 h circa tramite l'interfaccia USB di un PC

Condizioni ambientali

Proprietà	Valori
Temperatura di impiego	-15…50 °C
Temperatura di stoccaggio	-30…60 °C
Umidità dell'aria	20…80 %UR senza condensa

Dati fisici

Proprietà	Valori
Peso	550 g (batteria inclusa)
Dimensioni	96 x 95 x 219 mm
Corpo	PC-ABS
Classe di protezione (IEC 60529)	IP 54
Vibrazioni (IEC 60068-2-6)	2 G

Norme, certificazioni, garanzie

Proprietà	Valori
Direttiva UE	2004/108/CE
Garanzia	2 anni, per le condizioni di garanzia vedere l'indirizzo www.testo.com/warranty

3 Descrizione dello strumento

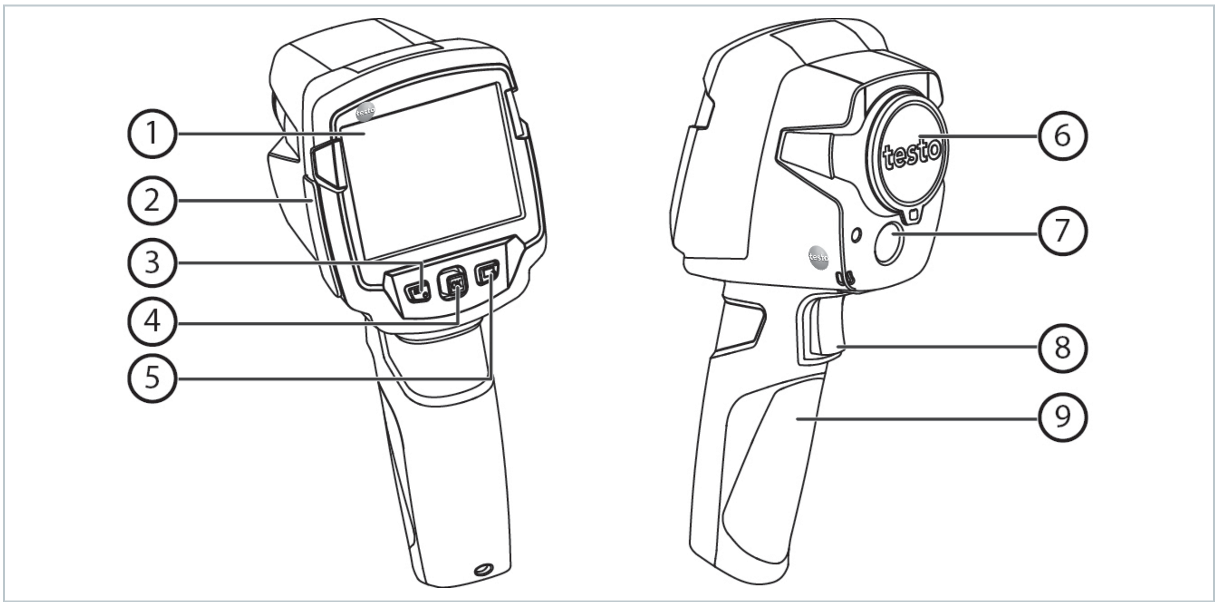
3.1 Uso

Lo strumento testo 870 è una termocamera molto robusta e maneggevole. Essa permette di rilevare senza alcun contatto e di visualizzare la distribuzione della temperatura su qualsiasi superficie.

Campi d'impiego

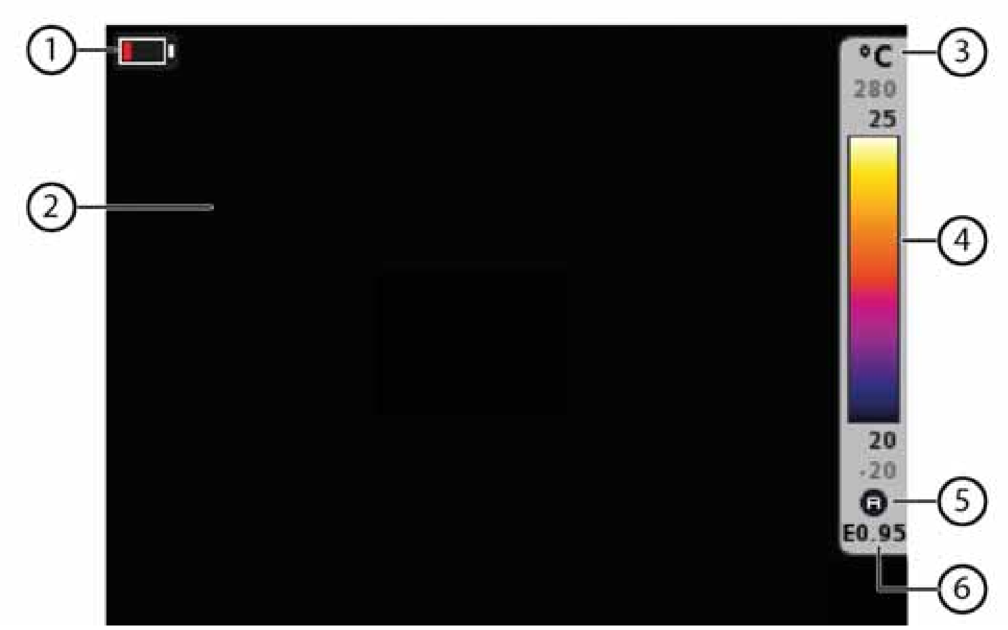
- Ispezione di edifici: Analisi energetica di edifici (impianti di riscaldamento, ventilazione e di climatizzazione, manutenzione di impianti domestici, studi di ingegneria, periti)
- Monitoraggio della produzione/Assicurazione della qualità: monitoraggio di processi produttivi
- Manutenzione preventiva: ispezione elettrica e meccanica di macchine e impianti

3.1 Panoramica dello strumento / elementi di comando



	Elemento	Funzione
1	Display	Visualizza le immagini IR e reali, i menu e le funzioni
2	Terminale delle interfacce	Include l'interfaccia Micro-USB per l'alimentazione elettrica e la connessione al computer
3	- Tasto ⏻ - Tasto Esc	- Per accendere o spegnere la termocamera - Per interrompere l'operazione
4	- Tasto OK - Joystick	- Per aprire i menu, selezionare le funzioni, confermare le modifiche - Per navigare nei menu, evidenziare le funzioni, selezionare la tavola dei colori
5	Tasto di scelta rapida	Per accedere rapidamente alla funzione abbinata al tasto di scelta rapida. Il simbolo della funzione selezionata viene visualizzato nella parte inferiore destra del display
6	Obiettivo della termocamera IR; cappuccio di protezione	Per riprendere le immagini all'infrarosso; per proteggere l'obiettivo
7	Camera digitale (solo testo 870-2)	Per riprendere le immagini reali
8	Trigger	Per salvare l'immagine visualizzata
9	Vano batteria ricaricabile	Contiene la batteria ricaricabile

3.1 Panoramica delle informazioni visualizzate sul display



	Elemento	Funzione
1		Capacità batteria/Livello di carica: : Alimentazione a batteria, capacità 75-100% : Alimentazione a batteria, capacità 50-75% : Alimentazione a batteria, capacità 25-50% : Alimentazione a batteria, capacità 10-25% : Alimentazione a batteria, capacità 0-10% - - - - (animato): Alimentazione elettrica, la ricarica della batteria è in corso : Alimentazione elettrica, la batteria è completamente carica
2	Schermo	Visualizzazione dell'immagine IR o reale (solo testo 870-2)
3	°C oppure °F	Unità impostata per il valore di misura e le scale
4	Scala	- Unità della temperatura - Cifre di colore grigio: Fascia di misura - Cifre di colore nero: fascia di temperatura dell'immagine visualizzata con indicazione del valore min. / max. rilevato (con adattamento automatico della scala) o del valore min. / max. impostato (con adattamento manuale della scala)

	Elemento	Funzione
5	Ⓐ oppure Ⓜ	Attivazione dell'adattamento automatico o manuale della scala
6	E...	Emissività impostata

3.2 Alimentazione elettrica

Lo strumento viene alimentato tramite una batteria ricaricabile o attraverso l'alimentatore fornito in dotazione (la batteria deve essere inserita nello strumento).

Quando è collegato l'alimentatore, l'energia elettrica viene fornita direttamente dall'alimentatore e la batteria viene ricaricata (solo con temperatura ambiente compresa tra 0 e 40° C).

Quando lo strumento è spento e viene collegato a un PC attraverso l'interfaccia USB, la batteria viene ricaricata attraverso l'interfaccia USB.

La batteria può essere ricaricata anche con un caricatore esterno (opzionale).

Per evitare la perdita dei dati di sistema quando manca la corrente elettrica (ad es. durante la sostituzione della batteria), la termocamera è dotata di una batteria tampone.

4 Uso

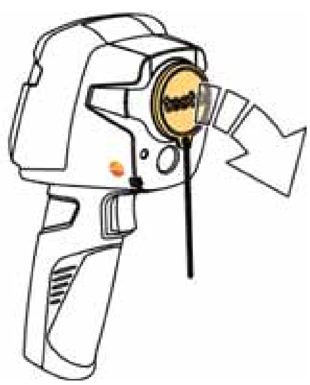
4.1 Messa in funzione

Osservare a tal fine il manuale di istruzioni 1st steps testo 870 (0970 8702) fornito in dotazione.

4.2 Accensione e spegnimento dello strumento

Accensione della termocamera

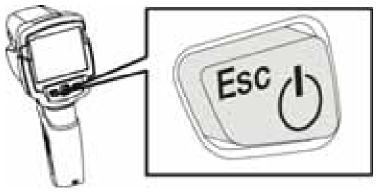
1 - Rimuovere il cappuccio di protezione dall'obiettivo.



2 - Premere ⏻.

▶ La termocamera si accende.

▶ Sul display viene visualizzata la schermata iniziale.



Per garantire la massima precisione di misura, la termocamera effettua una calibrazione automatica dello zero ogni 60 s circa. La calibrazione è riconoscibile da un rumore caratteristico ("clac"). Durante questa operazione, l'immagine rimane brevemente "congelata". Durante la fase di riscaldamento della termocamera (durata circa 90 secondi), la calibrazione dello zero avviene più frequentemente.

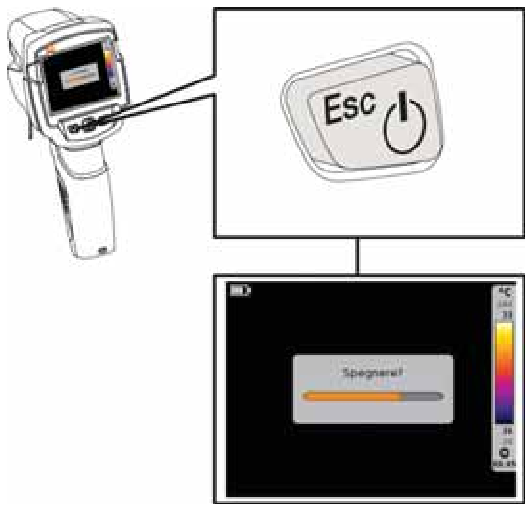
Durante la fase di riscaldamento non è garantita alcuna precisione di misura. Per l'indicazione, l'immagine può già essere consultata e salvata.

Spegnimento della termocamera

1 - Tenere premuto il pulsante ⏻, sino a quando si completa la barra di avanzamento.

▶ Il display si spegne.

▶ La termocamera è spenta.



4.3 Familiarizzare con i menu

1 - Premere OK per accedere al menu.



2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare la funzione (cornice arancione).



3 - Premere OK per selezionare la funzione evidenziata.

3.1 - Muovere il Joystick verso destra per accedere al sottomenu (contrassegnato dal simbolo ▶).

- Muovere il Joystick verso sinistra per tornare la menu principale.

4.4 Passaggio veloce da un tavola dei colori all'altra

testo 870-2: la funzione è accessibile solo quando il Tipo immagine è impostato su IR.

1 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per passare da una tavola dei colori all'altra.

4.5 Tasto di scelta rapida

Il tasto di scelta rapida è una comoda opzione di navigazione che permette di accedere a determinate funzioni premendo un unico tasto.

Descrizione del menu di scelta rapida

Opzione del menu	Funzione
Tipo immagine (solo testo 870-2)	Per passare dall'immagine IR a quella reale e viceversa.
Galleria immagini	Per accedere a una panoramica delle immagini salvate.
Scala (testo 870-2: la funzione è accessibile solo quando il Tipo immagine è impostato su IR)	Per impostare le soglie della scala.
Emissività (testo 870-2: la funzione è accessibile solo quando il Tipo immagine è impostato su IR)	Per impostare l'emissività (E) e la temperatura riflessa (RTC).
Calibrazione (testo 870-2: la funzione è accessibile solo quando il Tipo immagine è impostato su IR)	Per effettuare una calibrazione manuale dello zero.

Modifica dell'abbinamento

1 - Muovere il Joystick verso destra.

▸ Compare il menu di selezione Configura pulsante.

▸ La funzione attiva è contrassegnata dal segno di spunta (✔).



2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare l'opzione desiderata con una cornice arancione.

- Premere OK

▸ Il tasto di scelta rapida è ora abbinato all'opzione desiderata.

▸ Il simbolo della funzione selezionata viene visualizzato nella parte inferiore destra del display.



Uso del tasto di scelta rapida

1 - Premere .

▸ La funzione abbinata al tasto di scelta rapida viene eseguita.



5 Come effettuare la misura

ATTENZIONE

Evitare radiazioni termiche elevate (ad es. causate da sole, fuoco, forni) Danneggiamento del sensore!

- **Non puntare la termocamera contro oggetti con temperature superiori a 500° C.**

Condizioni ideali

- Termografia edile, ispezione dell'involucro dell'edificio:
  necessaria una netta differenza tra temperatura interna ed esterna (ideale: ≥ 15 °C / ≥ 27 °F).
- Condizioni meteo costanti, assenza di luce solare diretta, assenza di precipitazioni, assenza di forti venti.

- Per garantire la massima precisione, dopo l'accensione la termocamera necessita di un tempo di adattamento di 10 minuti.

Impostazioni importanti della termocamera

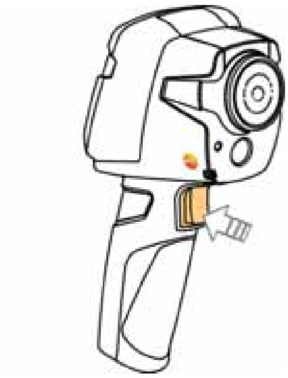
- Se è necessario rilevare con precisione la temperatura, occorre impostare correttamente l'emissività e la temperatura riflessa. Se necessario, è possibile anche un adeguamento successivo con il software PC.
- Quando è attivo il fattore di scalatura automatico, la scala di colori viene costantemente adattata ai valori min.-/max.- dell'immagine momentanea. Di conseguenza, varia costantemente anche il colore abbinato a una determinata temperatura! Per poter confrontare tra di loro le immagini in base alla colorazione, il fattore di scalatura deve essere impostato manualmente su valori fissi, oppure corretto successivamente con l'aiuto del software PC su valori uniformi.

5.1 Salvataggio dell'immagine

1 - Premere il Pulsante di scatto.

▸ L'immagine viene automaticamente salvata.

▸ testo 870-2: indipendentemente dal tipo immagine impostato, viene salvata un'immagine IR con immagine reale allegata.



Per selezionare una risoluzione più alta: nel menu selezionare Configurazione e quindi SuperResolution (funzione opzionale) per ottenere il quadruplo dei valori di misura.

5.2 Impostazione delle funzioni di misura

1 - Accedere al sottomenu Funzioni di misura. Procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

▶ Si apre il menu con le funzioni di misura:

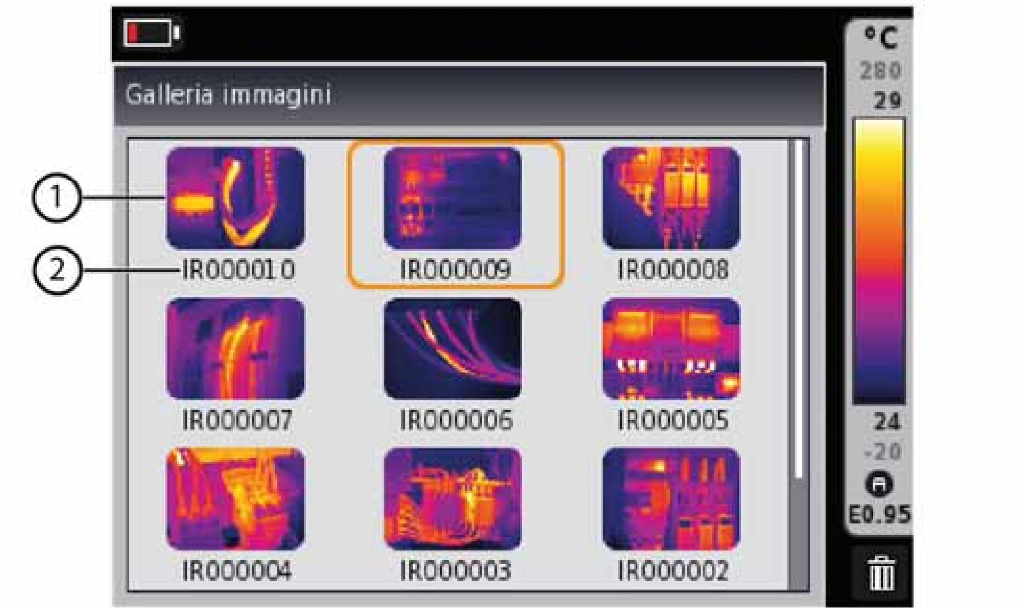
- Analisi su un punto: Il punto di misurazione della temperatura al centro dell'immagine viene evidenziato con una croce di collimazione bianca e il valore visualizzato. Sulle immagini salvate, la croce di collimazione può essere spostata con il joystick per leggere il valore di altri punti di misura.
- Punto Freddo: il punto dove la temperatura è più bassa viene evidenziato con una croce di collimazione di colore blu e il valore visualizzato.
- Punto Caldo: il punto dove la temperatura è più alta viene evidenziato con una croce di collimazione di colore rosso e il valore visualizzato.
- Fascia di misura: fascia di temperatura nella quale vengono visualizzati i valori di misura (per informazione).

2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare la funzione desiderata, quindi premere OK.

5.3 Galleria immagini

Nella Galleria è possibile visualizzare, analizzare o cancellare le immagini salvate.

Nome del file



	Denominazione	Spiegazione
1	-	Anteprima delle immagini IR
2	IR 000000	Immagine IR, testo 870-2: con immagine reale appesa Numero progressivo

Il nome del file può essere modificato tramite il PC, ad es. con Esplora file di Windows.

Visualizzazione dell'immagine salvata

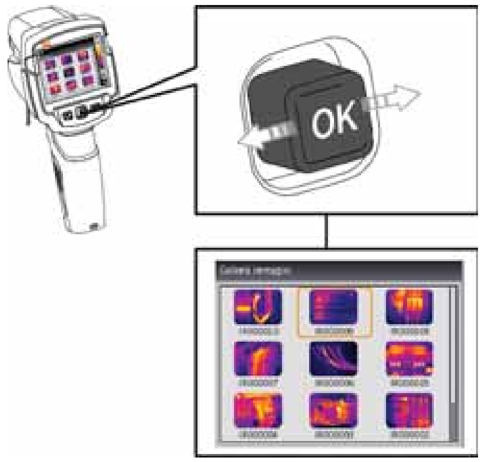
Nella galleria immagini è possibile visionare e analizzare le immagini salvate.

1 - Selezionare la funzione Galleria immagini, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina 12.

▶ Tutte le immagini salvate vengono visualizzate in un'anteprima.



2 - Muovere il Joystick per evidenziare l'immagine desiderata.



3 - Premere OK per aprire l'immagine evidenziata.

▶ Viene visualizzata l'immagine.

Analisi delle immagini

Le immagini salvate possono essere analizzate con le funzioni di misura Analisi su un punto, Punto Caldo e Punto Freddo. Nelle immagini salvate, la croce di collimazione che evidenzia il punto di misura può essere spostata tramite il joystick.

Per la descrizione delle singole funzioni si prega di osservare le informazioni contenute nei relativi capitoli.

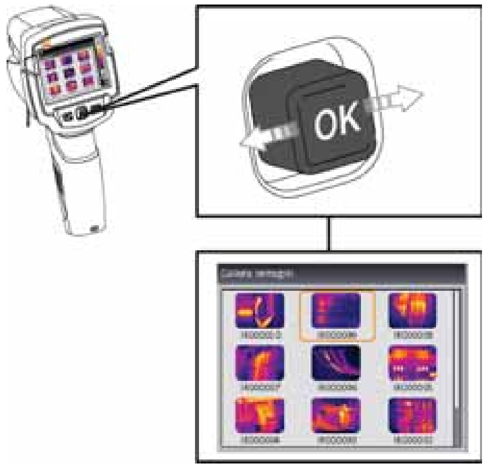
Eliminazione delle immagini

1 - Selezionare la funzione Galleria immagini, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina 12.

▶ Tutte le immagini salvate vengono visualizzate in un'anteprima.

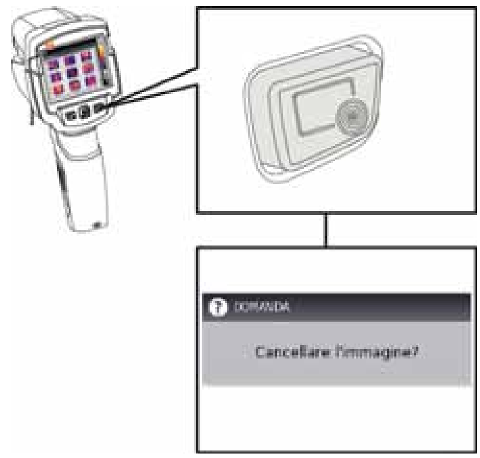


2 - Muovere il Joystick per evidenziare l'immagine desiderata.



3 - Premere .

▶ Compare la domanda Cancellare l'immagine?.



4 - Premere OK per eliminare l'immagine evidenziata.

4.1 - Premere Esc per annullare l'operazione.

5.4 Tipo immagine

Questa funzione è disponibile esclusivamente nella variante testo 870-2.

Con questa funzione è possibile passare dall'immagine IR a quella reale (camera digitale) e viceversa.

1 - Selezionare la funzione Tipo immagine, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina 12.

▸ Il tipo immagine visualizzato passa da infrarosso a reale o viceversa.

5.5 Impostazione della scala

Grazie a questa funzione è possibile attivare un fattore di scalatura manuale al posto di quello automatico (adeguamento automatico e costante ai valori min./max. momentanei). Le soglie della scala possono essere impostate entro il campo di misura attivato.
La modalità attiva viene visualizzata sul display in basso a destra: Ⓐ fattore di scalatura automatico, Ⓜ fattore di scalatura manuale.

In modalità automatica, la scala si adegua costantemente ai valori di misura della scena ripresa e il colore abbinato a un valore di temperatura varia costantemente.
In modalità manuale vengono definite soglie fisse e quindi anche il colore abbinato a un valore di temperatura è fisso (importante per effettuare un confronto visivo delle immagini).
Il fattore di scalatura influisce sulla visualizzazione dell'immagine IR sul display, ma non sui valori di misura rilevati.

Impostazione del fattore di scalatura automatico

1 - Selezionare la funzione Scala, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina 12.

2 - Muovere il Joystick verso sinistra per evidenziare l'opzione Auto e quindi premere OK.

▸ Il fattore di scalatura automatico è stato attivato. Ⓐ viene visualizzato sul display in basso a destra.

Impostazione del fattore di scalatura manuale

È possibile impostare la soglia inferiore, la fascia di temperatura (soglia inferiore e superiore contemporaneamente) e la soglia superiore.

1 - Selezionare la funzione Scala, per la procedura vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

2 - Muovere il Joystick verso sinistra / destra per evidenziare il simbolo (soglia inferiore).

- Muovere il Joystick verso l'alto/basso per impostare il valore.

2.1 - Muovere il Joystick verso sinistra / destra per evidenziare i simboli (soglia inferiore) e (soglia superiore).

- Muovere il Joystick verso l'alto/basso per impostare i valori.

2.2 - Muovere il Joystick verso destra per evidenziare il simbolo (soglia superiore).

- Muovere il Joystick verso l'alto/basso per impostare il valore.

3 - Premere OK.

▸ Il fattore di scalatura manuale è stato attivato. Ⓜ viene visualizzato sul display in basso a destra.

5.6 Impostazione dell'emissività (E) e della temperatura riflessa (RTC)

testo 870-2: la funzione è accessibile solo quando il Tipo immagine è impostato su IR.

Tramite questa funzione è possibile scegliere un'emissività personalizzata e 8 materiali con emissività predefinita. La temperatura riflessa (RTC) può essere personalizzata.

Con l'aiuto del software PC è possibile importare nella termocamera altre liste di materiali opportunamente formattate.

Avvertenze sull'emissività:

L'emissività descrive la capacità di un corpo di emanare radiazioni elettromagnetiche. Essendo specifica per materiale, deve essere impostata per garantire risultati corretti.

I metalloidi (carta, ceramica, gesso, legno, vernici e colori), i materiali plastici e gli alimenti hanno un'alta emissività, cioè la loro temperatura superficiale può essere misurata molto bene con i raggi infrarossi.

I metalli lucidi egli ossidi di metallo, a causa della loro bassa e disomogenea emissività, possono essere misurati tramite raggi infrarossi solo limitatamente, perché le imprecisioni di misura sono maggiori. In questo caso può risultare utile l'uso di speciali rivestimenti che aumentano l'emissività, come ad es. vernice o nastro adesivo emissivi (optional: 0554 0051), e che vengono applicati sull'oggetto da misurare.

La tabella che segue mostra i tipici valori di emissività dei principali materiali. Questi valori possono essere utilizzati come valori indicativi per le impostazioni definite dall'utente.

Materiale (temperatura del materiale)	emissività
Alluminio lucido (170°C)	0,04
Cotone (20°C)	0,77
Calcestruzzo (25°C)	0,93
Ghiaccio liscio (0°C)	0,97
Ferro smerigliato (20°C)	0,24
Ferro con pelle (100°C)	0,80
Ferro con pelle di laminazione (20°C)	0,77
Gesso (20°C)	0,90
Vetro (90°C)	0,94
Gomma rigida (23°C)	0,94
Gomma morbida-grigia (23°C)	0,89
Legno (70°C)	0,94
Sughero (20°C)	0,70
Dispersore nero anodizzato (50°C)	0,98
Rame leggermente ossidato (20°C)	0,04
Rame ossidato (130°C)	0,76
Materie plastiche: PE, PP, PVC (20°C)	0,94
Ottone ossidato (200°C)	0,61
Carta (20°C)	0,97
Porcellana (20°C)	0,92

Materiale (temperatura del materiale)	emissività
Vernice nera opaca (80°C)	0,97
Acciaio con superficie trattata termicamente (200 C)	0,52
Acciaio ossidato (200°C)	0,79
Argilla cotta (70°C)	0,91
Vernice per trasformatori (70°C)	0,94
Mattoni, malta, intonaco (20°C)	0,93

Avvertenze sulla temperatura riflessa:

Con l'aiuto di questo fattore di correzione, la riflessione viene calcolata sulla base di una minore emissività e migliorata la precisione del rilevamento della temperatura da parte degli strumenti di misura ai raggi infrarossi. Nella maggior parte dei casi, la temperatura riflessa corrisponde alla temperatura ambiente. Solo se nelle vicinanze dell'oggetto da misurare sono presenti oggetti con un'emissività molto elevata e una temperatura più bassa (ad es. cielo sereno in caso di riprese esterne) o una temperatura più alta (ad es. forni o macchine), occorre rilevare e usare la temperatura di radiazione di queste fonti di calore. La temperatura riflessa produce un effetto limitato sugli oggetti con emissività molto elevata.

@ Ulteriori informazioni sono contenute nella Pocket Guide.

1 - Selezionare la funzione Emissività, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare il materiale desiderato (con emissività predefinita), quindi premere OK.

2.1 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare l'opzione Definito da utente.

- Muovere il Joystick verso destra per evidenziare l'opzione E.

- Impostare manualmente il valore.

3 - Muovere il Joystick verso destra per evidenziare l'opzione RTC.

- Impostare manualmente il valore.

4 - Premere OK.

5.7 Selezione della tavola dei colori

testo 870-2: la funzione è accessibile solo quando il Tipo immagine è impostato su IR.

1 - Selezionare la funzione Palette, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina 12.

2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare la tavola dei colori desiderata, quindi premere OK.

@ Per ulteriori opzioni di configurazione, vedere Passaggio veloce da un tavola dei colori all'altra, pagina 12.

5.8 Configurazione

Fullscreen Mode

Tramite questa funzione è possibile nascondere la scala e la funzione del tasto di scelta rapida.

1 - Selezionare la funzione Fullscreen Mode, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina 12.

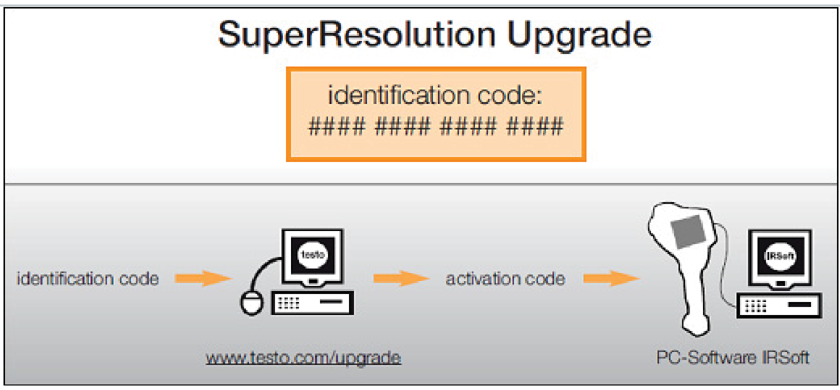
▸ Quando è attiva la modalità Fullscreen, la scala e il simbolo del tasto di scelta rapida vengono nascosti. Se viene premuto un tasto, questi elementi vengono mostrati brevemente.

SuperResolution (funzione opzionale)

SuperResolution è una tecnologia per migliorare la qualità delle immagini. A tal fine, ad ogni scatto viene salvata nella termocamera una sequenza di più immagini, dalle quali (tramite un apposito software PC) viene creata un'immagine con il quadruplo dei valori di misura (senza interpolazione). La risoluzione geometrica (IFOV) migliora del fattore 1,6x.

Questa funzione, disponibile opzionalmente (art. n° 0554 7806), deve essere prima attivata.

Attivazione della funzione:



Riceverete una busta contenente il vostro codice di identificazione (**identification code**), che dovrete inserire all'indirizzo **www.testo.com/upgrade**. Dopo l'inserimento di tutti i dati necessari, verrà generato un codice di attivazione (**activation code**) con il quale attivare la funzione nel software per PC IRSoft. Osservare a questo proposito i requisiti di installazione e le operazioni descritte sul sito web o nel messaggio e-mail ricevuto.

Per poter utilizzare questa funzione devono essere soddisfatte le seguenti condizioni:

- La camera viene tenuta in mano.
- Gli oggetti da riprendere non si muovono.

1 - Accedere alla funzione SuperResolution, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

2 - Premere OK per attivare o disattivare la funzione.

3 - Muovere il Joystick per evidenziare OK.

4 - Premere OK.

Salva JPEG

Le immagini IR vengono salvate nel formato BMT (immagine con tutti i dati termici). L'immagine può parallelamente essere salvata nel formato JPEG (senza dati termici). Il contenuto dell'immagine corrisponde all'immagine IR visualizzata sul display, inclusa la scala e i marker delle funzioni di misura selezionate. Il file JPEG, che viene salvato con lo stesso nome del relativo file BMT, può essere aperto sul PC anche senza bisogno del software IRSoft.

1 - Accedere alla funzione Salva JPEG, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

2 - Premere OK per attivare o disattivare la funzione.

3 - Muovere il Joystick per evidenziare OK.

4 - Premere OK.

Opzione risparmio energetico

Tramite questa funzione è possibile impostare la luminosità del display. Con una luminosità più bassa aumenta la durata della batteria.

1 - Selezionare la funzione Opzione risparmio energetico, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare il livello di luminosità desiderato, quindi premere OK.

Lingua

Grazie a questa funzione è possibile impostare la lingua dell'interfaccia utente.

1 - Selezionare la funzione Lingua, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare la lingua desiderata, quindi premere OK.

Unità di temperatura

Grazie a questa funzione è possibile impostare l'unità di temperatura.

1 - Accedere al sottomenu Unità di temperatura, per la procedura: vedere "Familiarizzare con i menu".

2 - Muovere il Joystick verso l'alto / il basso per evidenziare l'unità desiderata, quindi premere OK.

Impostazione di ora/data

Tramite questa funzione è possibile impostare la data e l'ora. Il formato della data e dell'ora viene impostato automaticamente in base alla lingua dell'interfaccia utente selezionata.

1 - Selezionare la funzione Imposta ora/data, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

2 - Muovere il Joystick verso destra / sinistra per evidenziale l'opzione desiderata.

3 - Muovere il Joystick verso l'alto/basso per impostare il valore.

4 - Una volta impostati tutti i valori, premere OK.

Reset contaimmagini

Dopo un reset, la numerazione progressiva delle immagini inizia daccapo. Durante il salvataggio delle nuove immagini, le vecchie immagini con lo stesso numero verranno sovrascritte!

Prima di effettuare un reset del contaimmagini, fare una copia di backup di tutte le immagini salvate in modo da evitare una possibile sovrascrittura.

1 - Selezionare la funzione Reset contaimmagini, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

▸ Compare la domanda Reset contaimmagini?.

2 - Premere OK per azzerare il contaimmagini.

2.1 - Premere Esc per annullare l'operazione.

Formattazione

Grazie a questa funzione è possibile formattare la memoria delle immagini.

Durante la formattazione verranno persi tutti i dati contenuti nella memoria.

Prima di formattare la memoria, fare una copia di backup di tutte le immagini salvate in modo da evitare una perdita dei dati.

La formattazione non azzera il contaimmagini.

1 - Selezionare la funzione Format, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

▸ Compare la domanda Formattare la memoria?.

2 - Premere OK per formattare la memoria.

2.1 - Premere Esc per annullare l'operazione.

Reset strumento

Grazie a questa funzione, le impostazioni della termocamera possono essere ripristinate ai valori di fabbrica.

La data/ora, le impostazioni per Paese e il contaimmagini non vengono resettati.

1 - Selezionare la funzione Reset strumento, per la procedura: vedere Familiarizzare con i menu, pagina **12**.

▸ Compare la domanda Applica impostazioni di fabbrica?.

2 - Premere OK per resettare lo strumento.

2.1 - Premere Esc per annullare l'operazione.

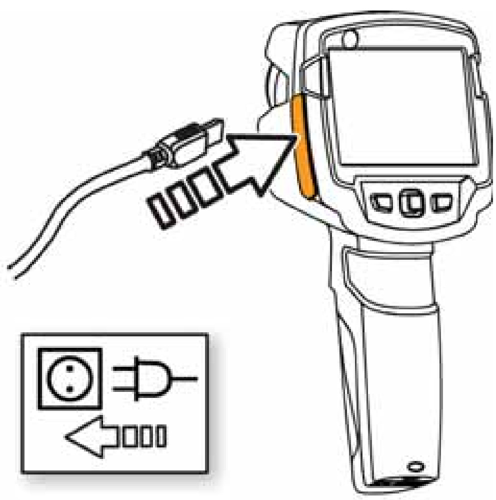
6 Manutenzione

6.1 Ricarica della batteria

1 - Aprire il coperchio del terminale delle interfacce

2 - Collegare il cavo di ricarica all'interfaccia Micro-USB.

3 - Collegare il connettore dell'alimentatore a una presa elettrica.



▸ Il processo di ricarica inizia.

Quando la batteria è completamente scarica, il processo di ricarica dura circa 5 h.

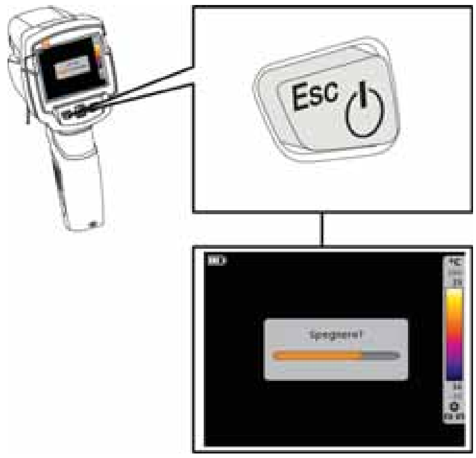
▸ Quando lo strumento è spento, il livello di carica non viene visualizzato.

4 - Accendere lo strumento per controllare il livello di carica.

@ Per ulteriori opzioni di ricarica della batteria, vedere Alimentazione elettrica, pagina **10**.

6.2 Sostituzione della batteria

1 - Spegnere lo strumento.



2 - Aprire il vano batterie.



3 - Sbloccare la batteria ed estrarla.



4 - Introdurre la nuova batteria e spingerla verso l'alto in modo che scatti in sede.



5 - Chiudere il vano batterie.



6.3 Pulizia dello strumento

Pulizia del corpo dello strumento

✓ - Il terminale delle interfacce è chiuso.

- Il vano della batteria è chiuso.

1 - Strofinale la superficie dello strumento con un panno umido. Per la pulizia utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua e sapone.

Pulizia di obiettivo e display

1 - Quando è sporco, pulire l'obiettivo con un bastoncino cotonato.

2 - Quando è sporco, pulire il display con un panno morbido (ad es. panno in microfibra).

7 Consigli e risoluzione dei problemi

7.1 Domande frequenti

Domanda	Possibili cause/Soluzione
Errore! Compare il messaggio Memoria piena!.	Lo spazio disponibile in memoria è insufficiente: trasferire le immagini sul PC o eliminarle.
Errore! Compare il messaggio La temperatura dello strumento è superiore a quella massima consentita!.	Lasciar raffreddare la termocamera e non superare la massima temperatura ambiente consentita.
Il valore è preceduto dal simbolo ~.	Il valore non rientra nel campo di misura: area dei dati estesa senza garanzia di una precisione.
Al posto del valore di misura vengono visualizzati i simboli --- o +++.	Il valore non rientra nel campo di misura né nell'area dati estesa.
Al posto del valore vengono visualizzati i simboli xxx.	Il valore non è calcolabile: controllare la plausibilità dei parametri impostati.

Domanda	Possibili cause/Soluzione
La calibrazione automatica dello zero (rumore caratteristico "clac" e breve congelamento dell'immagine) avviene con maggiore frequenza.	La termocamera si trova ancora in fase di riscaldamento (durata circa 90 secondi): attendere che la fase di riscaldamento si concluda.

Se non avete trovato una risposta alla vostra domanda, contattate il vostro rivenditore o il servizio assistenza Testo. I dati di contatto si trovano sul retro di questo documento o sul sito internet all'indirizzo **www.testo.com/service-contact**.

7.2 Accessori e ricambi

Descrizione	N° art.
Caricatore esterno	0554 1103
Batteria di ricambio	0515 0100
Pregiata valigetta di trasporto	0516 8700
Nastro adesivo emissivo	0554 0051
SuperResolution	0554 7806
Certificati di calibratura ISO • Punti di calibratura a 0 °C, 25 °C, 50 °C • Punti di calibratura a 0 °C, 100 °C, 200 °C • Punti di calibratura liberamente selezionabili nella fascia -18° C…250° C	 0520 0489 0520 0490 0520 0495

Ulteriori accessori e ricambi sono reperibili nei cataloghi / opuscoli dei prodotti o in internet all'indirizzo **www.testo.com**.

0970 8700 it 01 V01.00 it